

타액선 질환의 조영촬영법과 방사성동위원소 스캔법을 이용한 임상적 연구

박윤경 · 이상래 · 황의환

경희대학교 치과대학 구강악안면방사선학 교실

Sialography and Salivary Scan Study of Salivary Diseases

Yun-Kyoung Park, Sang-Rae Lee, Eui-Hwan Hwang

Department of Oral Maxillofacial Radiology, College of Dentistry,
Kyung Hee University, Seoul, Korea

The purpose of this study was to established the characteristic radiographic features in salivary gland diseases by means of sialography and scintigraphy.

Sialograms and scintigrams with diseases of salivary gland were examined. In this group were 5 salivary stones, 14 sialadenitis, 17 Sjögren's syndromes and 8 benign tumors.

The obtained results were as follows:

1. In the configuration of the shape of main duct, those revealed that modified curvilinear and curvilinear types were predominant in Sjögren's syndromes but reverse sigmoid and angular types were in sialolithiasis and sialadenitis combined with sialodochitis.
2. In the configuration of the course of main duct, those revealed that smooth types were predominant in sialadenitis and irregular types were predominant in Sjögren's syndromes and benign tumors and irregular types were seen in all salivary stones and sialadenitis combined with sialodochitis,
3. In the type of intraglandular pattern, those revealed that destructive changes of salivary duct system and parenchyma were severe in sialadenitis and salivary stones and predominantly severe in Sjögren's syndromes.
4. The function of salivary gland was decreased severely in Sjögren's syndrome. and also decrease in salivary stone and sialadenitis. In benign tumor, the uptake of radioisotope was not seen in lesion and the function of salivary gland decreased in its remaining normal parenchyma.

(*J Korean Oral Maxillofac Radiol* 1999;29:175-189)

Key words : sialography, scan

I. 서 론

타액선계는 주 타액선인 한 쌍의 이하선, 악하선 및 설하선과 다수의 소타액선으로 이루어져 있으며 이들 타액선에서 분비되는 타액은 소화기

능이외에도 수분대사 조절작용, 용매작용, 배설 작용 등의 기능을 하며 정균작용, 세정작용, 완충 작용, 윤�활작용을 통하여 구강점막보호 등 구강 환경유지에 중요한 기능을 가진다¹⁾.

타액선질환으로는 타석증, 타액선염, 자가면

역질환, 종양 등이 있다. 이 중 타석증은 80%정도가 이하선에서 발생되는데^{2,3)} 이하선의 배설관의 해부학적 형태가 관강에 비하여 입구가 작고 생리 화학적으로 수산화인회석과 인산효소가 풍부하기 때문이다⁴⁾. 이에 비하여 타액선염은 이하선에서 호발 되는데 이는 개구부가 크고 외상을 쉽게 받을 뿐 아니라 정균작용과 타액의 흐름이 적기 때문이다⁵⁾. Sjögren 증후군은 구강건조증, 안구건조증, 결합조직 병변의 임상증상을 보이는 자가면역질환으로서 이하선과 악하선에 양성성으로 이환 되어 심한 기능저하를 가져온다. 한편 종양의 대부분은 이하선에서 발생되며^{6,7)} 90%정도는 양성 다형성 선종이고 설하선에 생긴 종양은 1%로 비교적 드물지만 악성일 가능성이 높다^{8,9)}.

타액선에 발생하는 질환들을 진단하기 위해서는 환자의 병력, 임상증상, 병리조직검사, 타액 및 혈액검사 외에 타액선조영촬영, 전산화단층촬영, 자기공명영상, 초음파촬영, 그리고 방사성핵종을 이용한 타액선검사 등이 이용되고 있다¹⁰⁻¹²⁾. 타액선조영촬영법은 도관계를 통하여 요오드가 함유된 조영제를 주입하여 도관계와 선 실질조직을 관찰하는 방법으로, 조영제에 과민반응이 있거나 급성염증상태에서는 이의 시행이 불가능하지만¹³⁾ 술식이 비교적 간단하며 환자를 술 전 처치 할 필요가 없고 기구도 최소화 할 수 있으며 도관계의 형태적인 관찰이 가능하므로¹⁴⁾ 치과임상에서 자주 이용되고 있다. 타액선조영촬영법은 Charpy¹⁵⁾가 적출 된 Stensen관에 수은을 주입하여 이하선의 조영사진을 얻은 것이 최초이다. 처음 임상에 도입은 Arcelin¹⁶⁾의 창연을 이용한 악하선의 타석의 진단이라고 알려져 있으며 Barsony¹⁷⁾는 20% potassium iodide를 이용하여 Stensen관이 확장된 증례를 보고하였고 Carlsten¹⁸⁾은 lipiodol을 타액선조영촬영에 사용하였다. Keith¹⁹⁾는 유성 요오드화물을 이용하여 방사선사진영상에서의 이하선의 도관계의 크기와 모양 등 형태학적인 이상을 연구하였다. 1957년에 Ollerenshaw와 Rose²⁰⁾는 배설관의 주행과 이의 형태가 타액선 질환의 진단에 있어서의 지

표가 될 수 있다고 하였고 Hettwer와 Folsom²¹⁾은 이하선의 배설관의 형태를 변형곡선형, 곡선형, 역 S자형, S자형으로 분류하였으며, 또한 湯淺 등²²⁾은 배설관의 주행상태가 Sjögren 증후군의 진단에 지표가 될 수 있다고 하였다. Winsten 등²³⁾은 두개골의 기저면상에서 선실질의 입체적 형태를 관찰하였고 Oppenheim과 Wing²⁴⁾이 입간 배설관의 수와 관강의 직경에 대한 연구를 하였으며 黒木 등²⁵⁾은 Sjögren 증후군의 경우, 선실질의 내부구조에 대하여 보고하였다.

한편, 타액선 스캔법은 특정한 방사성동위원소가 타액선내에 선택적으로 집적되는 특성을 이용한 것으로 Börner 등²⁶⁾에 의하여 중요한 진단 정보를 얻는 방법으로 알려진 이후로 타액선 형태, 공간점유 병소 및 이의 기능평가 등 타액선 질환의 검사에 유용하게 이용되고 있다^{27,28)}. 또한 배설관의 입구를 찾기 어렵거나 막힌 경우, 폐색성질환이나 농루가 있는 경우에는 진단에 유용한 수단이 될 수 있다²⁹⁻³²⁾. 그러나 타액선스캔은 해상력이 낮아서 미세구조와 1.0cm -2.0cm이하의 종양을 진단하기가 어려운 단점이 있다³²⁾. 타액선 스캔에서 주로 사용되는 ^{99m}Tc은 주기율표 7족의 원소이며 타액선에서 pertechnetate로서 집적된다³³⁾. ^{99m}Tc은 반감기가 6시간으로 선 방출이 없이 140 keV의 gamma선만을 방출하여 우수한 영상을 얻을 수 있고 환자의 방사선 피폭량도 매우 적다³⁴⁾. 타액선 스캔영상에서 Schall 등³⁵⁾은 Tc-99m pertechnetate를 주사 후에 타액선의 연속 스캔법을 이용하여 Sjögren증후군 환자의 타액선기능을 평가하였으며 Ericson³⁶⁾은 방사성동위원소의 집적은 개인의 타액선 크기에 따라 영향을 받는다고 하였다. Ancrì 등³⁷⁾은 방사성동위원소의 계수율과 시간의 그래프를 이용하여 타액선의 기능을 평가하였고 Schall 등³⁸⁾은 방사성동위원소의 집적곡선을 이용하여 정상 타액선과 비정상 타액선을 비교하였으며 Szavó 와 Laudenbach³⁹⁾는 방사성동위원소 정량 측정법을 사용하여 타액선스캔영상에서는 혈관기, 농축기, 배설기에서의 집적능과 배설능을 관찰하는 것이 여러 타액선질환의 감별에 도움이 된다고 하였

다. 이⁴⁰⁾는 ^{99m}Tc-pertechnetate를 이용하여 정상 성인의 타액선 기능에 대하여 연구한 바 있다.

이와 같이 타액선질환의 진단을 위한 타액선 조영촬영법과 스캔법을 이용하여 다양한 연구가 활발히 진행되었고 국내에서도 오와 이⁴¹⁾, 안과 이⁴²⁾가 각각 타액선조영촬영법을 이용하여 정상 악하선과 정상이하선에 대한 연구를 시행하였으며 이(1986)³⁷⁾의 정상성인의 타액선 기능에 대한 보고가 있으나 타액선 질환이 있는 환자의 각각의 촬영법에서의 이하선과 악하선의 변화에 대한 연구는 미흡한 것으로 사료된다.

본 연구의 목적은 타액선조영촬영법과 타액선 연속스캔법을 이용하여 타석, 타액선염, Sjögren 증후군, 종양이 있는 경우, 이들 질환에 따른 배설관의 형태, 배설관의 주행상태, 선 실질 내부구조 등의 형태변화와 기능변화를 관찰하여 방사선 학적인 특징 소견을 구명하는데 있으며 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 타액선 부위의 종창이나 동통, 구강건조증을 주소로 경희대학교 치대병원에 내원한 환자의 통법에 의한 타액선조영촬영법과 ^{99m}Tc-pertechnetate 스캔법을 이용하였다. 질환 별로는 타석증 5례, 타액선염 14례, Sjögren 증후군 17례, 양성종양 8례이었다.

2. 연구방법

1) 타액선조영촬영사진

타액선조영촬영법을 이용하여 질환별로 타액선의 배설관의 형태와 주행상태, 선 실질 내부구조를 관찰하였으며 세부 관찰항목은 아래와 같다.

(1) 배설관의 형태

① 이하선의 배설관 형태에 따른 분류 (Fig. 1, Photo. 1)

변형곡선형(modified curvilinear type)

: S자형 만곡이 배설관의 원심부에서 관찰되며 중앙부는 비교적 직선을 이루는 형

곡선형(curvilinear type)

: 비교적 균일한 곡선을 이루는 형

역 S자형(reverse sigmoid type)

: 유문부는 볼록하고 원심부는 오목한 역 S자형을 이루는 형

S자형(sigmoid type)

: 전체적으로 완만한 S자형을 이루는 형

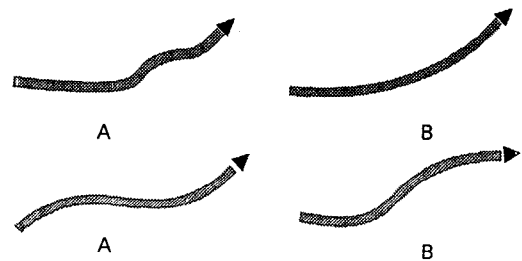


Fig. 1. The configurations of the shape of main duct in the parotid gland.

A. modified curvilinear type

B. curvilinear type

C. reverse sigmoid type

D. sigmoid type

▶ ductal orifice

② 악하선의 배설관 형태에 따른 분류 (Fig. 2, Photo. 2)

곡선형 (curvilinear type)

: 균일한 곡선을 이루는 형

직선형 (linear type)

: 직선적인 형태를 이루는 형

S자형 (sigmoid type)

: 완만한 S자형을 이루는 형

각진형 (angular type)

: 원심부에서 급격한 각을 이루는 형

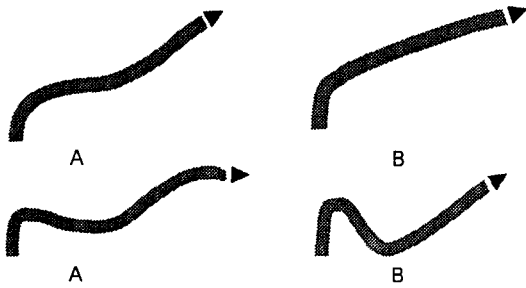


Fig. 2. The configurations of the shape of main duct in the submandibular gland.

- A. curvilinear type
- B. linear type
- C. sigmoid type
- D. angular type
- ▶ ductal orifice

(2) 배설관의 주행상태에 따른 분류 (Fig. 3)

- ① 평활형 (smooth type)
: 전체적으로 평탄한 형
- ② 불규칙형 (irregular type)
: 굴곡을 이루는 형



Fig. 3. The Configurations of the course of main duct.

- A. smooth type
- B. irregular type

(3) 타액선 실질의 내부구조에 따른 분류 (Fig. 4, Photo. 3)

- ① I형
: 선포가 풍부하고 엽간 배설관이 명료한 형
- ② II형
: 선포가 풍부하고 엽간 배설관이 불명료한 형
- ③ III형
: 선포의 수가 적고 엽간 배설관이 명료한 형

④ IV형

: 선포의 수가 적고 엽간 배설관이 불명료한 형

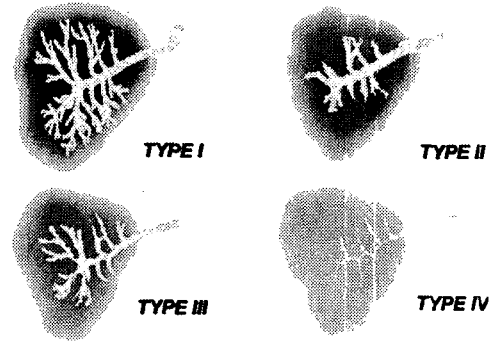


Fig. 4. The types of intraglandular patterns by arborization and acinar filling.

- A. type I : fruitful parenchyma and distinct interlobular duct
- B. type II : fruitful parenchyma and indistinct interlobular duct
- C. type III : poor parenchyma and distinct interlobular duct
- D. type IV : poor parenchyma and indistinct interlobular duct

2) 타액선 연속스캔법 (Photo. 4)

타액선 연속스캔법을 이용하여 방사성동위원소의 집적능과 배설능을 타액선 질환별로 평가하였다.

III. 연구성적

1. 배설관의 형태

배설관의 형태는 이하선은 타액선염의 경우, 곡선형이 5례, 변형곡선형이 4례, 역 S자형이 2례, S자형이 1례 이었고 Sjögren증후군에서 변형곡선형이 6례, 역 S자형이 4례, 곡선형이 2례 이었고 종양은 모두 양성종양인 다형성선종으로 4례 모두 곡선형이었다. 악하선은 타석증의 경우, 각진형이 3례, 곡선형이 2례 이었고 타액선염의 경우, 곡선형과 S자형이 각각 1례이었으며

Sjögren 증후군에서는 5례 모두 곡선형이었다. 한편, 종양은 모두 양성종양인 다형성선종으로 곡선형과 각진형이 각각 2례이었다(Table 1).

2. 배설관의 주행상태

배설관의 주행상태는 이하선의 경우, 타액선염에서는 평활형이 6례, 불규칙형이 6례 이었는데 불규칙한 주행상태를 보인 6례 중 3례는 타액선염과 도관염이 병발 된 예이었으며, Sjögren 증후군에서는 평활형이 6례, 불규칙형이 6례 이었고 양성종양에서 평활형과 불규칙형이 각각 2례씩이었다. 악하선의 경우, 타석증에서 5례가 모두 불규칙하였고 타액선염에서는 평활형과 불규칙형이 각각 1례씩이었으며 Sjögren 증후군에서는 평활형이 3례, 불규칙형이 2례이었다.

한편 양성종양에서는 평활형과 불규칙형이 각각 2례씩이었다(Table 2).

3. 선실질 내부구조

타액선 실질의 내부구조는 이하선의 경우, 타액선염에서는 IV형이 8례이고 I형과 III형이 각각 2례 이었는데 이중 타액선염과 도관염이 병발된 경우는 I형, III형, IV형이 각각 1례씩이었다. Sjögren 증후군에서는 12례 모두 IV형이었으며 양성종양에서는 4례 모두가 III형이었다. 악하선의 경우, 타석증에서 IV형이 3례 이었고 I형, II형이 각각 1례씩이었다. 타액선염에서는 III형, IV형이 각각 1례씩 이었고 Sjögren 증후군에서는 IV형이 3례, I형이 2례 이었고, 양성종양에서는 III형과 IV형이 각각 2례씩이었다(Table 3).

Table 1. Configurations following shape of main duct in salivary gland diseases.

	Shape of main duct							
	parotid gland				submandibular gland			
	MC	C	RS	S	C	L	S	A
Sialolithiasis	-	-	-	-	2	0	0	3
Sialadenitis	4	5(1)	2(2)	1	1	0	1	0
Sjögren's syndrome	6	2	4	0	5	0	0	0
Tumor	0	4	0	0	2	0	0	2

MC : modified curvilinear C : curvilinear () : sialodochitis combined
 RS : reverse sigmoid S : sigmoid
 C : curvilinear L : linear
 S : sigmoid A : angular

Table 2. Configurations following course of main duct in salivary gland diseases.

	Course of main duct			
	parotid gland		submandibular gland	
	smooth	irregular	smooth	irregular
Sialolithiasis	-	-	0	5
Sialadenitis	6	6(3)	1	1
Sjögren's syndrome	6	6	3	2
Tumor	2	2	2	2

() : sialodochitis combined

Table 3. The intraglandular patterns in the salivary gland diseases by arborization and acinar filling.

	Intraglandular patterns							
	parotid gland				submandibular gland			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Sialolithiasis	-	-	-	-	1	1	0	3
Sialadenitis	2(1)	0	2(1)	8(1)	0	0	1	1
Sjögren's syndrome	0	0	0	12	2	0	0	3
Tumor	0	0	4	0	0	0	2	2

() : sialodochitis combined

Table 4. The sequential salivary scan in the salivary gland diseases.

		Uptake	Excretion
Sialadenitis	parotid	slightly decrease	moderate delay
	submn	slightly decrease	slight delay
Sialadenitis combined with sialodochitis	parotid	near normal	marked delay
Sialolithiasis	submn	slightly decrease	moderately delay
Sjögren's syndrome	parotid	markedly decrease	markedly delay
	submn	markedly decrease	markedly delay
Tumor	subMn	No in lesion	No in lesion

Parotid : parotid gland

Submn : submandibular gland

4. 타액선 연속스캔사진 소견

타액선 연속스캔사진에서는 이하선의 경우, 타액선염에서 방사성동위원소의 집적이 다소 저하되었고 배설은 지연되었다. 도관염이 동반된 타액선염의 경우에는 방사성동위원소의 집적은 거의 정상적이었으나 배설은 현저히 지연되었다. Sjögren 증후군에서는 방사성동위원소의 집적이 거의 없었고 배설도 이루어지지 않았다. 또한 종양의 경우에는 병소부에 방사성동위원소의 집적이 이루어지지 않았으나 종양부위 이외의 선 실질부위에서는 정상적으로 집적되었으며 배설이 다소 지연되었다. 악하선의 경우, 타석증에서 방사성동위원소의 집적이 약간 감소되고 배설은 중등도로 지연되었다. 타액선염의 경우는 집적이

다소 저하되고 배설은 지연되었으나 그 정도는 이하선보다 덜 하였다. Sjögren 증후군과 양성종양에서는 이하선에서의와 같은 결과를 보였다 (Table 4).

• IV. 총괄 및 고안

대타액선의 이상이 있는 경우 이의 진단은 병력조사와 시진, 촉진, 그리고 생검 등의 검사를 시행하며 일반방사선사진 외에 타액선조영촬영법과 타액선 스캔법 등을 이용하는데⁴³⁾ 이 중 타액선조영촬영법과 타액선 스캔법은 각각 타액선 질환의 형태적 및 기능적 진단에 상용되는 방법

으로 알려져 있다. 타액선조영촬영법과 스캔법에서 진단의 정확도에 대하여 Schmitt 등⁴⁰⁾은 타액선조영촬영법의 경우에는 90%정도, 타액선 스캔법의 경우에는 67%정도이나 임상적인 검사가 병행되는 경우에는 각각 98.5%와 86.4%까지 높아질 수 있다고 하였다. Schall⁴⁵⁾은 타액선 스캔법이 타액선질환을 진단하는데 85%의 유용성을 보인다고 보고하였다. Scott⁴⁶⁾와 Isacson 등⁴⁷⁾은 악하선의 타석과 만성타액선염을 방사선학적 및 조직학적으로 연구하여 타액선조영촬영사진에서 타액선의 변화소견이 보이는 경우에 96%정도가 타액선 실질에서의 조직학적인 변화가 있다고 보고하여 타액선조영촬영법의 진단적 우수성을 입증하였다. Da-Xi 등⁴⁸⁾은 타액선 스캔의 진단적 가치는 84%정도이나 이를 초음파와 병행한 경우는 94%까지 진단의 정확도가 높아진다고 하였다.

정상 타액선에 대한 연구에서 Waite⁴⁹⁾은 타액선의 타액선조영사진에서 이하선의 배설관의 직경은 3mm 정도이고 길이는 30-63mm로 다양하며 악하선은 이하선의 직경과 길이보다 더 넓고 짧다고 하였다. Ericson^{50,51)}은 이하선의 타액선조영사진에서 배설관의 직경이 0.8~4.5mm로 다양하지만 97%정도는 0.8~3.2mm 이하이며 관강이 개구부쪽으로 점차 커지고 정상적으로 3~2.5mm를 넘지 않으며 개체간의 크기의 변이가 크지만 좌우측간의 많은 차이는 없다고 보고하고, 또한 이하선의 크기의 성차는 없으나 배설관의 직경은 남자가 여자에서보다 크고 타액선의 크기가 클수록 이의 크기도 증가된다고 하였다. 나이에 따른 변화에 대해서는 배설관이 불규칙해지면서 절단되거나 다발모양을 이루기도하고 다소 확장되기도 하며 선포의 위축과 지방종증 등의 변화를 보인다는 보고⁵²⁾와 이러한 변화는 나이에 따른 변화가 아니라는 대립되는 보고⁵³⁾가 있다.

• 타액선 질환은 타석증과 염증, Sjögren 증후군, 종양으로 크게 나눌 수 있으며⁵⁴⁾ 본 연구에서 관찰된 각각의 타액선질환에서의 배설관의 형태,

주행상태와 타액선 실질 내부구조를 정상이하선과 악하선에 관한 오와 이⁴¹⁾, 안과 이⁴²⁾의 보고와 비교하였다.

배설관의 형태는 이하선에서 타액선염의 경우, 본 연구에서는 곡선형이 변형곡선형보다 많이 나타나서 정상이하선에서 변형곡선형이 곡선형보다 많다는 안과 이⁴²⁾의 보고와는 다소간의 차이를 보였다. Sjögren 증후군의 경우, 본 연구에서 이하선 배설관의 형태는 변형곡선형이 가장 많았으며 이는 안과 이⁴²⁾의 보고와 일치하였으나 곡선형보다는 S자형이 더 많아서 안과 이⁴²⁾의 보고와는 차이를 보였는데 이러한 차이는 X선 촬영 각도와 조영제의 주입량과 연구자료의 수의 영향 등에 기인된 것으로 판단된다. 양성종양의 경우, 이하선에서 관찰된 예에서는 정상이하선과 다른 양상은 보이지 않았다. 종양이 선 실질 내에 발생되면 실질내의 도관계의 변화는 일어질 수 있으나 배설관의 형태에는 영향을 미치지 않았기 때문이라고 생각된다. 악하선에 있어서, 타액선염이나 Sjögren 증후군의 경우, 배설관의 형태는 곡선형이 많이 관찰되어 정상악하선에서의 보고⁴¹⁾와 비슷한 연구결과를 보였고 타석증이나 양성종양이 있는 경우는 곡선형보다 각진형이 많아서 정상악하선의 배설관의 형태의 보고⁴¹⁾와는 차이가 있었다. 이러한 차이는 Wharton관이 악설골근의 후방에서 급격한 각을 이루기 때문에 그 부위에 타석이 잘 생기고 타석이 형성된 후에 성장하게되면 점차 Wharton관의 폐색이나 변위를 야기시킬 수 있는 가능성에 기인된 것으로 생각된다.

배설관의 주행상태는 이하선의 경우 안과 이⁴²⁾의 정상이하선의 주행상태와 비교 시, 타액선염과 Sjögren 증후군에서는 배설관의 불규칙상이 정상의 것보다 약간 증가되어 나타났는데 타액선염에서는 도관염이 병발된 예가 포함되었기 때문에 나타난 결과로 생각되며, Sjögren 증후군의 경우에는 림프구의 침윤에 의하여 선조직이 림프구와 섬유증으로 대체되고 도관상피세포의 화생으로 상피가 두꺼워지면서 도관의 직경이 좁아지고

얇아진 도관계에서 관벽의 불규칙화와 협소화와 단절에 의한 것으로⁵⁵⁾ 생각된다. 이는 도관계의 거치상변화가 이 질환의 특징적인 타액선조영촬영사진의 소견의 하나로 보고한 黒木 등²⁵⁾의 연구결과와도 일치한다. 한편 양성종양의 경우도 배설관의 불규칙형이 다소 많았는데, 이는 타액선 배설관의 폐색의 결과⁵⁶⁾로 사료된다. 본 연구에서 악하선에 발생된 타석증의 경우, 배설관이 모두 불규칙한 형태를 보였는데 이는 타석이 생긴 경우는 도관계세포의 간질조직이 섬유화 되고 이로 인한 도관과 선포의 협착과 확장이 번갈아 일어나므로 소시지를 이어 놓은 것 같은 전형적인 관독 소견이 관찰되었다고 사료된다. 타액선염이나 Sjögren 증후군의 경우는 배설관의 불규칙한 주행상태가 많이 관찰되었는데, 이러한 결과는 악하선의 타액선염의 경우는 타석과 관련될 가능성이 있고⁵⁷⁾ Sjögren 증후군의 경우는 림프구의 침윤에 의하여 선조직이 림프구와 섬유증으로 대체되고 도관상피세포의 화생으로 생긴 도관계의 특징적인 거치상변화²⁵⁾에 기인된 것으로 사료된다. 양성종양의 경우도 종양에 의한 도관의 폐색의 결과로 배설관이 불규칙한 주행을 보였다.

타액선실질의 내부구조는 이하선과 악하선의 모든 질환에서 Ⅲ형과 Ⅳ형이 많이 나타났는데 이는 타액선염의 경우는 선포와 종말배설관의 주머니모양의 확장과 파괴가 일어나고, Sjögren 증후군의 경우는 선포의 확장과 함께 조영제의 관외유출이 야기되며, 도관계는 직경이 가늘어지고 수가 감소되고 양성종양에서는 선 실질의 파괴에 의한 결과일 것으로 판단된다. 타석증의 경우에는 선 실질의 내부구조가 Ⅰ형과 Ⅱ형으로 실질에서의 병적 변화는 적음을 알 수 있었다. 그러나 타석증의 경우는 조영제가 충분히 선포까지 주입되지 않아서 선 실질의 내부구조의 자세한 관찰이 불가능한 경우가 있었으므로 향후 초음파나 자기공명영상을 이용한 평가가 필요하다고 생각된다. Sjögren 증후군에서 이하선의 경우는 모두 Ⅳ형, 악하선의 경우는 Ⅳ형과 Ⅰ형을 보였는데

이러한 결과는 湯淺 등²²⁾의 것과는 일치하였다.

한편, 본 연구의 타액선 스캔영상에서는 타액선염의 경우 이하선에서는 만성타액선염의 소견인 타액선의 전반적인 기능의 저하가 관찰되었다. 도관염이 병발된 타액선염의 경우는 방사성동위원소의 배출의 현저한 저하가 있었으며, 악하선에서도 기능이 저하되었으나 이하선보다 그 저하된 정도가 적었다. 이러한 관찰결과로부터 악하선에서 보다 이하선에서 타액선염이 호발하며 그 정도도 더 심하다는 사실을 알 수 있었다. 타석증의 예에서는 방사성동위원소의 집적이 다소 감소되어 Schmitt⁴⁴⁾의 보고와 일치하였고 방사성동위원소의 배설은 중등도로 지연되었는데 이는 타액의 흐름의 장애가 야기되었기 때문으로 생각된다. 또한 Sjögren 증후군은 모든 예에서 방사성동위원소의 집적이 거의 없었고 이의 배설도 이루어지지 않아서 Sjögren 증후군에서는 도관계와 선포의 위축이나 소실 등에 의해서 이환된 타액선들의 기능이 현저히 저하된 것을 알 수 있었다. 양성종양의 경우는 모두 방사성동위원소가 집적되지 못하는 냉소로 나타났는데 이는 중앙내부로의 혈행장애 등에 기인된 것으로 사료된다.

본 연구에서는 타액선질환이 있는 이하선과 악하선 각각의 조영촬영사진에서 배설관의 형태, 주행상태, 실질의 내부구조를 관독하고 그 결과를 정상이하선과 악하선의 것들과 비교하여 타액선질환에서의 이하선과 악하선의 각각의 형태적 변화양상을 관찰하였고 스캔영상에서의 집적능과 배설능을 관찰하여 각 질환에 따른 기능을 파악하였다. 그러나 향후 타액선조영촬영법과 스캔법을 이용한 연구 뿐 아니라 초음파, 컴퓨터단층촬영법과 자기공명영상법 등을 이용하여 타액선 도관계과 실질의 질환에 따른 형태적, 기능적인 변화에 대한 보다 자세한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

타액선 부위의 종창이나 동통, 구강건조증을 주소로 내원한 환자의 통법에 의한 타액선조영촬영법과 스캔법을 이용하여 질환별로 배설관의 형태와 주행상태, 선 실질의 내부구조 및 기능을 평가하였다. 연구에 이용된 증례는 타석증 5례, 타액선염 14례, Sjögren 증후군 17례, 양성종양 8례이었으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 이하선과 악하선의 배설관 형태는 타액선염과 Sjögren 증후군에서는 곡선형과 변형곡선형이 각각 많았으며 도관염이 병발된 타액선염과 타석증에서는 각진형과 역 S 자형이 더 많았다.
2. 이하선과 악하선의 배설관의 주행상태는 타액선염에서는 평활형이 많았으나 Sjögren 증후군과 양성종양에서는 불규칙형이 다소간 많았으며 타석증과 도관염이 병발된 타액선염에서는 모두 불규칙형으로 나타났다.
3. 이하선과 악하선의 선 실질 내부구조는 타액선염과 타석증에서는 선포가 빈약하고 엽간배설관이 불명료한 경우가 두 타액선 모두에서 많았으며 Sjögren 증후군과 양성종양에서는 실질의 손상, 파괴된 정도가 더욱 심하였다.
4. 이하선과 악하선의 기능은 Sjögren 증후군에서 가장 심하게 저하되었으며 타액선염, 타석증에서도 이의 기능이 저하되었다. 양성종양 부위에서는 방사성동위원소의 집적이 거의 없었으며 이환되지 않은 선 실질의 기능도 다소 저하되었다.

참고문헌

1. Ten Cate, A. R. : Oral pathology: Development, Structure, and Function. 5th edit., St. Louis, C. V. Mosby, pp 315-316, 1998.
2. Goaz, B. W. and White, S. C. : Oral radiology: principles and interpretation. 3rd edit., St. Louis, C. V. Mosby, pp 681-702, 1994.
3. Levy, D., Remine, W., and Devine, K. : Salivary gland calculi: pain, swelling associated with eating. J.A.M.A., 181: 1115, 1962.
4. Garusi, G., and Sassi, P. : Sialographic studies in submandibular sialolithiasis. Radiol. Clin. N. Amer., 32: 57, 1963.
5. Spratt, J. : Etiology and therapy of acute pyogenic parotitis. Surg. Gynec. Obstr., 112: 391, 1961.
6. Eneroth, C. M. : Salivary gland tumors in the parotid gland, submandibular gland, and the palatal region. Cancer, 27: 1415-1418, 1871.
7. Rankow, R. H. : Surgical decision in the treatment of major salivary gland tumors. Plast. Reconstr. Surg., 51: 514-523, 1973.
8. Friedman, E. W., and Schwartz, A. E. : Diagnosis of salivary gland tumors. C A Cancer J. Clin., 24(5): 266-273, 1974.
9. Frazell, E. L. : Observation on the management of salivary gland tumors. C A Cancer J. Clin., 18(4): 235-240, 1968.
10. MaGahan, J. P., Walter, J. P. and Berstein, L. : Evaluation of the parotid gland. Radiology, 152: 453-458, 1984.
11. Van den Akker, H. P. : Diagnostic imaging in salivary gland disease. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 66: 625-637, 1988.
12. Curtin, H. D. : Assessment of salivary gland pathology. Otolaryngol. Clin. North. Am., 21: 547-573, 1988.
13. Cook, T. J. and Pollack, J. : Sialography: Pathologic-radiologic correlation. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 21(5): 559-573, 1966.
14. Blady, J. V. and Hocker, A. F. : Sialo-

- graphy, its technique and application in the roentgen study of neoplasms of the parotid gland. *Surg. Gynec. & Obstr.*, 67: 777-787, 1938.
15. Poirier, P. and Charpy, A. : *Traite d'anatomie humaine*. Paris, Masson & Cie, pp 89, 1914.
 16. Arcelin : Quoted by Berraud, A. : Review *prat. d'electrol. et de Radiol., Med.*, May 3, 1913.
 17. Barsony, T. : Idiopathische stenongang-dilatation. *Klin Wehnsehr*, 4: 2500-2501, 1925.
 18. Carlsten, D. B. : Lipiodolinjektion in dem ansfuhrungsgang der speicheldrusen. *Acta. Radiol.*, 6: 221-223, 1926.
 19. Keith, H. M. : Injection of the parotid gland with iodized oil. *J.A.M.A.*, 90: 1270-1271, 1928.
 20. Ollerenshaw, R. and Rose, S. : Sialography, a valuable diagnostic method. *Med. Radiol. & Photog.*, 33: 93-102, 1957
 21. Hettwer, K. J. and Folsom, T. C. : The normal sialogram. *Oral Surg.*, 26: 790-799, 1968.
 22. 湯淺賢治, 徳岡修, 北森秀希, 寺田賢太郎, 有地榮一郎, 山田直之 : 自己免疫疾患における唾液腺造影術の検討. *齒放*, 23: 66-76, 1983.
 23. Winsten, J. and Ward, G. E. : Sialography. *Surg. Gyne. & Obstr.*, 102: 305-321, 1956.
 24. Oppenheim, H. and Wing, M. : Sialography and surface anatomy of the parotid duct. *Acta. Otolaryngol.*, 71: 80-81, 1960.
 25. 黒木敬士, 湯淺賢治, 三輪邦弘, 中村卓, 日高勝美, 有地榮一郎, 田畑修, 荒木和之, 木村浩幸, 神田重信 : Sjögren's syndromeにおける唾液腺造影像の分析. *齒放*, 23: 233-241, 1984.
 26. Börner, W., Grnberg, H. and Moll, E. : Die szintigraphische Darstellung der kopfspeichel drnsen mit Tc-99m. *Med. Welt.*, 42: 2378-2380, 1965.
 27. Grove, A. S. and Dichiro, G. : Salivary gland scanning with Tc-99m pertechnetate. *Am. J. Roentgenol Radium Ther Nucl. Med.*, 102: 109-116, 1968.
 28. Abramson, A. L., Levy, L. M. and Goodman, M. and Attie, J. N. : Salivary gland scintiscanning with Tc 99m pertechnetate. *Laryngoscope*, 79: 1105-1117, 1969.
 29. Sorsdahl, O. A., Williams, C. M. and Bruno, F. P. : Scintillation camera scanning of the salivary glands. *Radiology*, 92: 1477-1480, 1969.
 30. Mlatchov, C. and Krumov, N. : Diagnostic potentialities of scintillation scanning of the salivary glands using Tc 99m pertechnetate. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 1: 38-51, 1972.
 31. Van den Akker, H. P. and Sokole E. B. : Absolute indications for salivary gland scintigraph with 99mTc-pertechnetate. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 60: 440-447, 1985.
 32. Rankow, R. M. and Polayes, I. M. : Disease of the salivary glands. 2nd edit, W. B. Saunders, Philadelphia, pp54-98, 1980.
 33. Arrago, J. P., Rain, T. D., Brocheriou, C. and Rocher, F. : Scintigraphy of the salivary glands in Sjögren's syndrome. *J. Clin. Pathol.*, 40: 1463-1467, 1987.
 34. Smith, N. J. D. : The correlation of sialography with scintillation scanning using Tc 99m as a means of investigating the functional activity of the salivary glands. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 1: 22-24, 1972.
 35. Schall, G. L., Anderson, L. G., Wolf, R. O., Herdt J. R., Tarpley, T. M., Cumings, N. A., Seigler, L. S. and Talal, N. : Xerostomia in Sjögren's syndrome: evaluation by sequential salivary scintigraphy. *J.A.M.A.*, 216: 2109-2116, 1971.
 36. Ericson, S. : Size of the normal parotid gland. *Acta. Otolaryngol.*, 12: 69-75, 1971.
 37. Ancrì, D., Laudenbach, P. and Szabó, Gy. : Un test radio-isotopique de la fonction salivaire. *Revue de Stomatologie*. 73: 285-293, 1972.
 38. Schall, G. L., Larson, S. M., Anderson, L. G. and Griffith. I. M. : Quantification of

- parotid gland uptake of pertechnetate using a gamma scintillation camera and a "region of interest" of system. *Radiology*, 115: 689-687, 1972.
39. Szabó, Gy. and Laudénbach, P. : Quantitative isotope diagnostic method of the salivary glands in Sjögren's syndrome. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 2: 29-31, 1973.
 40. 이상래 : Technetium 99m pertechnetate를 이용한 타액선 기능에 관한 연구. 대한 치과의사 협회지, 24: 153-159, 1986.
 41. 오규명, 이상래 : 등압타액선조영술을 이용한 정상 성인의 악하선에 관한 방사선학적 연구. 경희 치대논문집, 5: 223-233, 1983.
 42. 안희문, 이상래 : 등압타액선조영술을 이용한 정상성인의 이하선에 관한 연구. 치과방사선, 20(1): 91-102, 1990.
 43. Isacsson, G., Isberg, A., Harverling, H. and Lundquist, P. G. : Salivary calculi and chronic sialoadenitis of the submn. gl.: A radiographic and histologic study. *Oral Surg.*, 58: 622-627, 1984.
 44. Schmitt, G. Lehmann, G., Strötges, M. W., Wehmet, W., Reinecke, V., Teske, H. J. and Röttinger, E. M. : The diagnostic value of sialography and scintigraphy in salivary gland disease. *Br. J. Radiol.*, 49: 326-329, 1976.
 45. Schall, G. L., Smith, R. R. and Barsocchini, L. M. : Radionuclide salivary imaging usefulness in a private Otolaryngology practice. *Arch. Otolaryngol.*, 107: 40-44, 1981.
 46. Scott, J. : The incidence of focal chronic inflammatory changes in human salivary glands. *J. Oral. Pathol.*, 5: 334-346, 1976.
 47. Isacsson, G., Ahlner, B. and Lundquist P. G. : Chronic sialadenitis of the submandibular gland a retrospective study of 108 cases. *Arch. Otorhinolaryngol.*, 232: 91-100, 1981.
 48. Da-Xi S., Hai-Yang S. and Qiang Y. : The diagnostic value of ultrasonography and sialography in salivary gland masses. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 16: 37-45, 1987.
 49. Waite, I. L. : Secretory sialography of the salivary glands. *Oral Surg.*, 27: 635-641, 1969.
 50. Ericson, S. : The normal variation of the size of the parotid gland and its relation to the secretion of saliva. *Denotomaxillofac. Radiology*, 1: 18-21, 1972.
 51. Ericson, S. : Sialographic appearance of the normal parotid gland. *Acta. Radiol. Diag.*, 14: 593-611, 1973.
 52. Matzker, J. : Zur Parotis-Pathologic: kugel-förmige gangektusien und mischtumor in der ohrspeicheldrüse. *Z. Laryng. Rhinol.*, 45: 450, 1966.
 53. Pfeiffer, K. : Handbuch der medizinischen radiologie. Band VIII, Springer Verlag, Berlin, Röntgenodiagnostik der Weichteile, 1968.
 54. 조효석, 안형규 : 타석에 대한 방사선학적 연구, 치과방사선. 16(1): 93-98, 1986.
 55. 吉武一貞, 中川潤 : 唾液腺造影の分類と進行度別フィルムを選定について. 最新學. 35(3): 566-572, 1980.
 56. Cummins, M., Dardick, I., Brown, D., Burford-Mason, A., : Obstructive sialadenitis : A Rat Model. *J. Otolaryngol.*, 23(1): 50-56, 1994.
 57. White, I. L. : Submandibular gland Sialoangiography in the differential diagnosis of lesions of the submandibular triangle. *Am J. Surg.*, 128: 539-542, 1965.
- Address : Prof. Sang-Rae Lee, Dept. of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Kyung Hee Univ, #1, Hoeki-Dong, Dongdaemun-Ku, Seoul, KOREA
Tel : (02) 958-9403~5 Fax : (02) 965-1256
E-mail : xray96@unitel.co.kr

EXPLANATION OF FIGURES

Photo 1.

The configuration of the shape of main duct in the parotid gland.

- a. modified curvilinear
- b. curvilinear
- c. reverse sigmoid
- d. sigmoid

Photo 2.

The configuration of the shape of main duct in the submandibular gland.

- a. curvilinear
- b. linear
- c. sigmoid
- d. angular

Photo 3.

The types of intraglandular patterns by arborization and acinar filling.

- a. Type I
- b. Type II
- c. Type III
- d. Type IV

Photo 4.

The sequential salivary scan in the salivary gland diseases.

- a. sialadenitis
- b. sialadenitis combined with sialodochitis
- c. sialolithiasis
- d. Sjögren's syndrome

논문사진부도

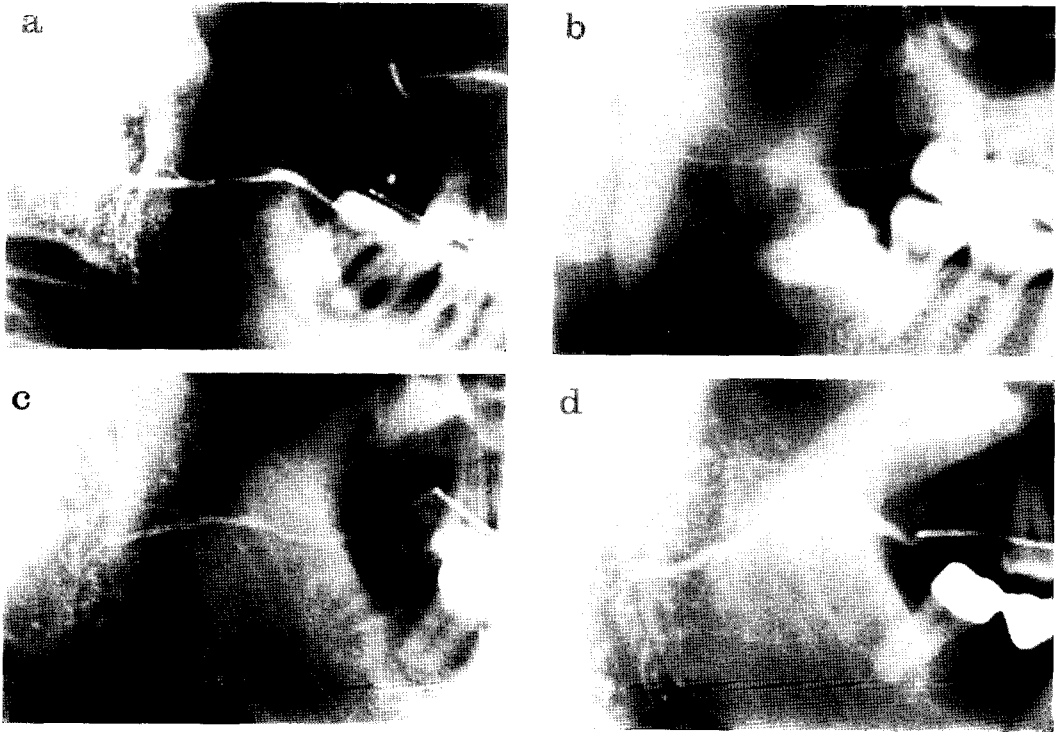


Photo 1

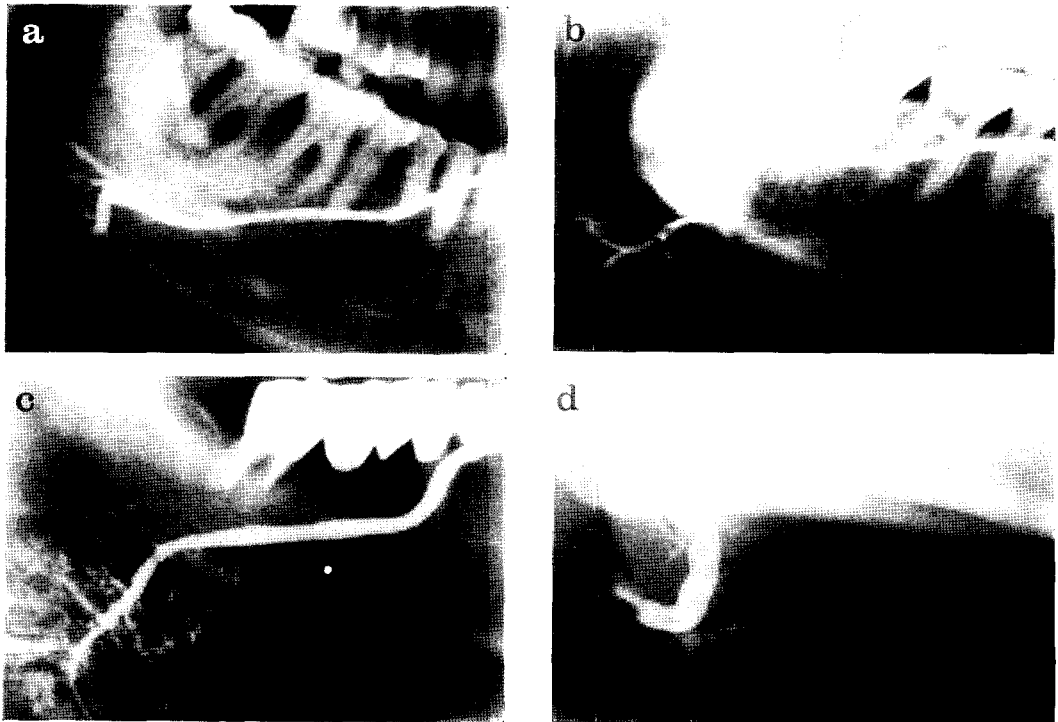


Photo 2

논문사진부도 :

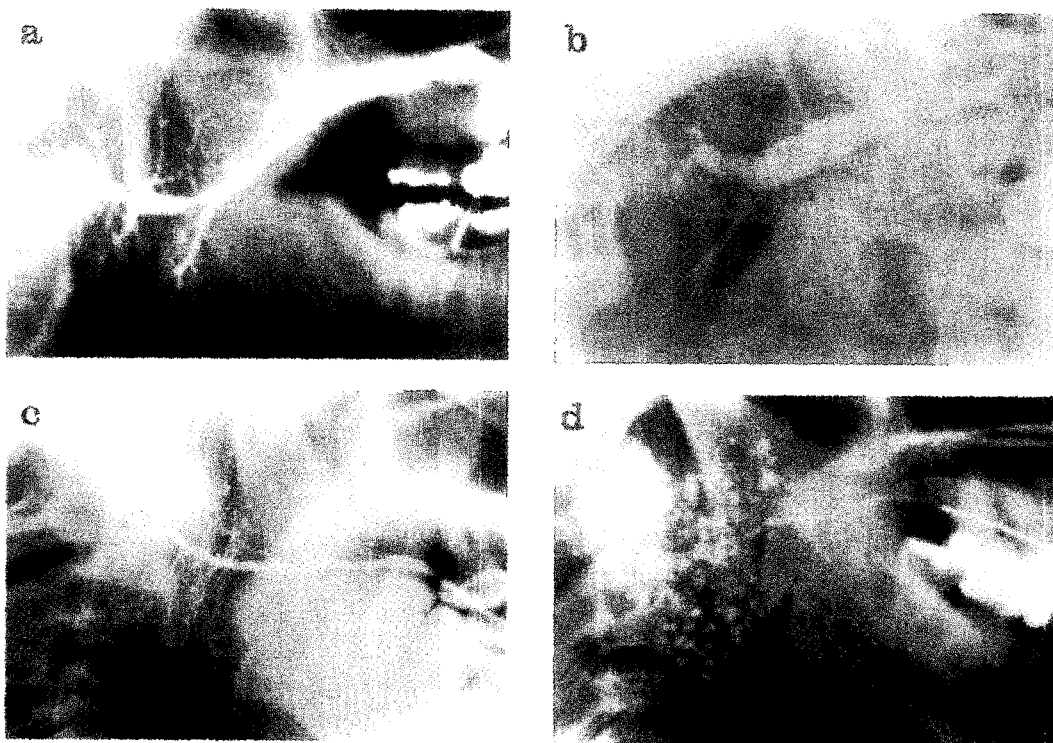


Photo 3

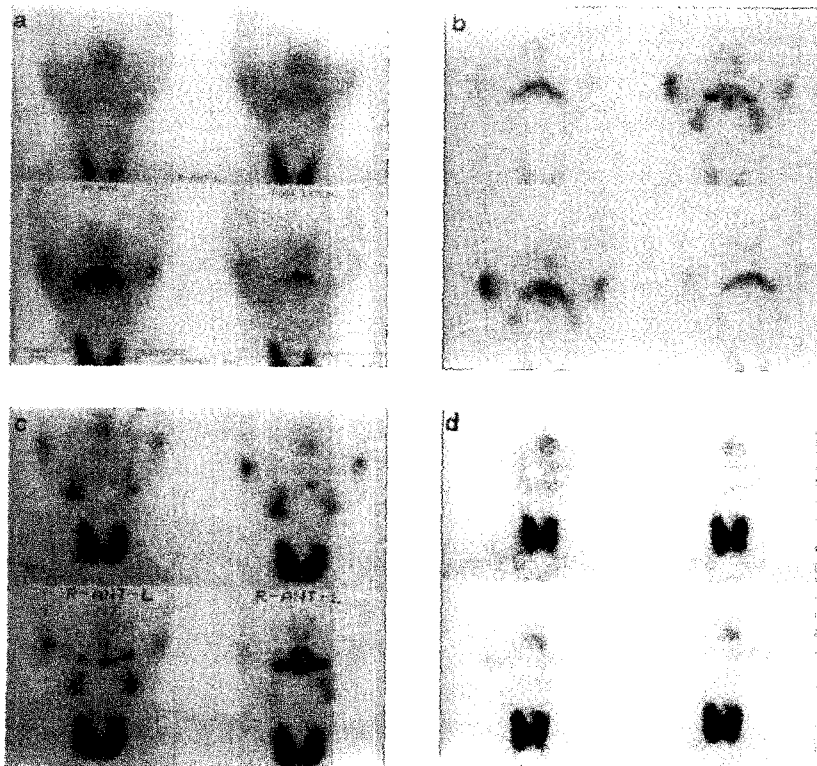


Photo 4